

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-006846

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl.

H05B 3/00

G03G 15/20

H05B 3/03

(21)Application number : 11-170781

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.06.1999

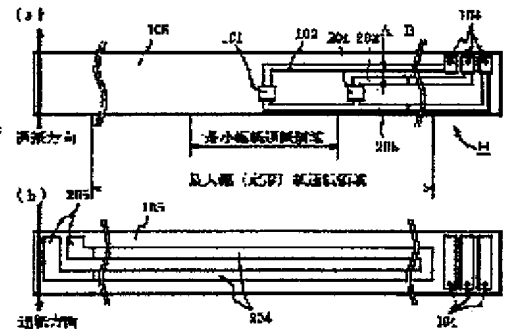
(72)Inventor : ITO NORIYUKI

(54) HEATING BODY, IMAGE HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heating body, an image heating device and an image forming device capable of preventing a short circuit due to migration and restrained from increasing the sizes thereof even if they have a structure provided with plural temperature sensing elements.

SOLUTION: This heating body has a heating resistor 204, temperature sensing elements 101, 201, and electrode patterns 102, 202, 203 for the temperature sensing elements on a board 105. In this case, two or more of the temperature sensing elements 101, 201 are mounted, and the electrode patterns 102, 202, 203 for the temperature sensing elements comprise the independent patterns 102, 202 and the common pattern 203.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-6846

(P2001-6846A)

(43)公開日 平成13年1月12日(2001.1.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード(参考)
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00	2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20	3 K 0 5 8
H 0 5 B 3/03		H 0 5 B 3/03	3 K 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-170781

(22)出願日 平成11年6月17日(1999.6.17)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 伊藤 紀之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 100086818

弁理士 高梨 幸雄

Fターム(参考) 2H033 BA25 BA31 BA32 BE03

3K058 AA32 AA45 BA18 CA58 CA61

CA92 DA05 GA06

3K092 PP18 QA05 RF03 RF23 UA06

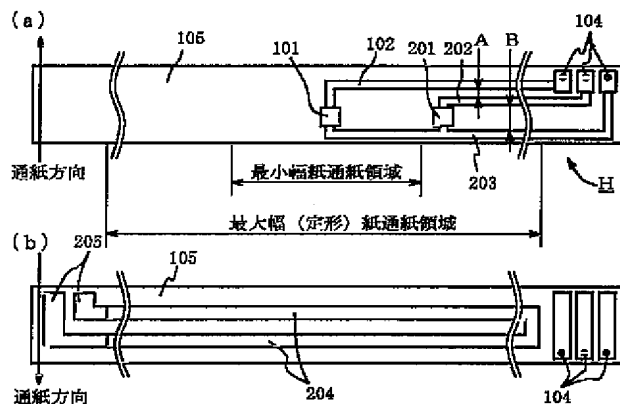
VV08

(54)【発明の名称】 加熱体、像加熱装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 複数の温度検出素子を具備した構成でありながら、マイグレーションによる短絡を防止し、大型化を抑えた、加熱体、像加熱装置及び画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 基板105に、発熱抵抗体204と、温度検出素子101、201と、温度検出素子用の電極パターン102、202、203とを有する加熱体において、温度検出素子101、201が2つ以上実装され、それらの温度検出素子用の電極パターン102、202、203が独立パターン102、202と共通パターン203にて構成されていること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板に、発熱抵抗体と、温度検出素子と、温度検出素子用の電極パターンとを有する加熱体において、

温度検出素子が2つ以上実装され、それらの温度検出素子用の電極パターンが独立パターンと共通パターンにて構成されていることを特徴とする加熱体。

【請求項2】 前記基板の所定方向に沿って前記電極パターンを形成し、このうち、該基板面上の所定方向と直交する方向における一方の端部に前記共通パターンを配置し、他方に独立パターンを配置したことを特徴とする請求項1に記載の加熱体。

【請求項3】 前記基板の所定方向に沿って前記電極パターンを形成し、このうち、該基板面上の所定方向と直交する方向における一方の端部に前記共通パターンを配置し、前記独立パターンを該共通パターンとの電位差が高い順に他方の端部側から配置していることを特徴とする請求項1に記載の加熱体。

【請求項4】 前記独立パターン同士の間隔に対し、前記共通パターンと独立パターンとの間隔が大きくなるように配置したことを特徴とする請求項1、2又は3に記載の加熱体。

【請求項5】 請求項1乃至4の何れか1項に記載の加熱体を用いて記録材上の画像を加熱することを特徴とする像加熱装置。

【請求項6】 請求項1乃至4の何れか1項に記載の加熱体と、該加熱体と摺動するフィルムと、該フィルムを挟んで該加熱体と圧接する加圧部材とを有し、該フィルムと加圧部材とのニップ部に記録材を通紙して該記録材上の画像を加熱体からの熱で加熱することを特徴とする像加熱装置。

【請求項7】 記録材上に画像を形成する像形成手段と、該記録材上の画像を加熱する像加熱手段とを有する画像形成装置において、像加熱手段として請求項5又は6に記載の像加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 記録材上に未定着画像を形成する像形成手段と、該未定着画像を加熱して該記録材上に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、該定着手段として請求項5又は6に記載の像加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加熱体、像加熱装置及び画像形成装置に関するものであり、例えばトナー熱定着用の定着ヒータと複数の温度検出手段からなる定着手段を有した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図6に従来のヒータの構成図を示す。同図において、101は温度検出素子、102、103は

電極パターン、104は不図示反対側面の電極パターンと導通をとるためのスルーホール、105はセラミック基板である。図6のように従来、定着ヒータ面上の温度検出手段は一つだけであった。

【0003】このような構成の加熱体を用いた画像形成装置において、搬送可能な最小幅紙を通紙した場合に、通常使用される定型用紙と同様のプリントスピードを実現しようとする、最小幅紙の非通紙部温度が上昇してしまうことがあった。

【0004】これは、最小幅紙が通紙される搬送域内ではこの搬送される最小幅紙に熱が奪われていくため、制御手段がこの奪われた熱を補うようにヒータを発熱させて所定の温度を維持しようと温調を行うのに対し、最小幅紙の搬送によって熱が奪われない非通紙部では、該制御によるヒータの熱が蓄積してしまい過昇温が生じる。

【0005】上記従来例において、例えば、搬送可能な最小幅紙の非通紙部の温度上昇を抑えるために、最小幅紙のプリントスピードは、定着手段の系が暖まる前においても、定型用紙のプリントスピードよりも遅く、あらかじめ任意に定められたプリントスピードに設定しておく必要性があった。

【0006】また、従来では定着ヒータの異常高温を検出して定着ヒータへの通電を遮断する保護手段である温度ヒューズの応答性が悪く、過昇温防止の信頼性を向上させることが困難であった。加えて、非通紙部の異常高温を検出する手段がなかったため、定着ヒータ、及び定着ヒータに対向する位置にある加圧ローラなどに熱的ストレスを与える可能性があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 この問題を解決する手段として温度検出素子を面状発熱体上に複数個備えて、従来の温度制御用と、非通紙部の温度検知や異常時の温度検知に使用するという方法がある。

【0008】しかしながら、面上発熱体基板上に印刷焼成した温度検出素子用の電極パターンが増えてパターン間隔が近くなると、Agで構成される電極パターンが高温環境下でイオン化し電極間の電界により該イオンが移動し電極間をショートさせるマイグレーションという現象を引き起こしやすくなってしまふ。これを防ぐためには面上発熱基板の幅を大きくしてパターン間隔をひろくする必要があり大幅なコストアップや装置の大型化を招いてしまうという問題があった。

【0009】そこで本発明は上述した問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは複数の温度検出素子を具備した構成でありながら、マイグレーションによる短絡を防止し、大型化を抑えた、加熱体、像加熱装置及び画像形成装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】〔1〕：基板に、発熱抵抗体と、温度検出素子と、温度検出素子用の電極パター

ンとを有する加熱体において、温度検出素子が2つ以上実装され、それらの温度検出素子用の電極パターンが独立パターンと共通パターンにて構成されていることを特徴とする加熱体。

【0011】〔2〕：前記基板の所定方向に沿って前記電極パターンを形成し、このうち、該基板面上の所定方向と直交する方向における一方の端部に前記共通パターンを配置し、他方に独立パターンを配置したことを特徴とする〔1〕に記載の加熱体。

【0012】〔3〕：前記基板の所定方向に沿って前記電極パターンを形成し、このうち、該基板面上の所定方向と直交する方向における一方の端部に前記共通パターンを配置し、前記独立パターンを該共通パターンとの電位差が高い順に他方の端部側から配置していることを特徴とする〔1〕に記載の加熱体。

【0013】〔4〕：前記独立パターン同士の間隔に対し、前記共通パターンと独立パターンとの間隔が大きくなるように配置したことを特徴とする〔1〕、〔2〕又は〔3〕に記載の加熱体。

【0014】〔5〕：〔1〕乃至〔4〕の何れか1項に記載の加熱体を用いて記録材上の画像を加熱することを特徴とする像加熱装置。

【0015】〔6〕：〔1〕乃至〔4〕の何れか1項に記載の加熱体と、該加熱体と摺動するフィルムと、該フィルムを挟んで該加熱体と圧接する加圧部材とを有し、該フィルムと加圧部材とのニップ部に記録材を通紙して該記録材上の画像を加熱体からの熱で加熱することを特徴とする像加熱装置。

【0016】〔7〕：記録材上に画像を形成する像形成手段と、該記録材上の画像を加熱する像加熱手段とを有する画像形成装置において、像加熱手段として〔5〕又は〔6〕に記載の像加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0017】〔8〕：記録材上に未定着画像を形成する像形成手段と、該未定着画像を加熱して該記録材上に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、該定着手段として〔5〕又は〔6〕に記載の像加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0018】

【発明の実施の形態】図1、図2を用い、本発明の実施形態である加熱体について説明する。図1(a)は加熱体裏面側の模式平面図、図1(b)は加熱体表面側の模式平面図、図2は温調回路のブロック図である。なお、前述した図5の加熱体と同一の機能を有する要素には同符番を付して再度の説明を省略する。

【0019】図1において、201は非通紙部温度検知用のサーミスタ、202は該サーミスタ201の電極パターン、203はサーミスタ101、201共通の電極パターン、204は通電により発熱する発熱抵抗体、205は該発熱抵抗体の電極パターンである。図2におい

て、303、304はサーミスタ101、201の分圧抵抗、305は不図示の画像形成装置の動作を司るCPUである。本実施形態では共通パターン203はグラウンド側に接続されているものとする。

【0020】このようにサーミスタ101、201のグラウンド側の電極パターンを共通とすることで省スペース化を図っている。

【0021】特に、本実施形態では電極パターンを基板の所定方向（基板長手方向）に沿って形成し、該基板面上のこれと直交する方向（通紙方向）の一端部（図では通紙方向上流側）に共通パターン203を配置し、他端部側に独立パターン102、202を配置し、電位差の小さい独立パターン同士の間隔Aを電位差の大きい独立パターン202と共通パターン203との間隔Bよりも狭くできるように構成し、更なる省スペース化を図っている。

【0022】また、通常使用時では温度制御用のサーミスタ101と非通紙部温度検知用のサーミスタ201の温度が同一のため電位差はないが、最小幅紙通紙時には温度制御用のサーミスタ101の制御温度に対して非通紙部の温度が上がるため非通紙部温度検知用のサーミスタ201の抵抗値が低くなりグラウンドに対して電位差が少なくなる。このように共通パターン203に対して電位差が少ない方を内側に配置することでマイグレーションが発生しにくい構成としている。

【0023】このように本実施形態では、電極パターンを適切に配置したことにより、最小の基板幅で複数の温度検出素子を備えることが可能となる。

【0024】尚、本実施形態では共通パターンをグラウンド側に接続しているが、電源（VCC）側に接続してもサーミスタライン（電極パターン）間の電位差が少なくなるので同様の効果が得られる。

【0025】〈像加熱装置例〉図3は本発明の像加熱装置を示した概略構成図である。同図において、Hは前述した図1と同一の加熱体、11は支持体、12は円筒状のフィルムであり、加熱体Hを支持体11の下面側に支持させ、この支持体11にフィルム12を外嵌して回転可能に支持させている。また、13は加圧部材であり、フィルム12を挟んで加熱体Hと圧接し、圧接（定着）ニップ部Nを形成している。

【0026】而して駆動手段Mにより加圧部材13が矢示a方向に回転されてフィルム12を従動回転させ、加熱体Hを所定の定着温度に温調した状態で、ニップ部Nに記録材Pを通紙し、該加熱体Hからの熱を付与して記録材P上のトナー画像Tを定着させる。

【0027】本例装置において、サーミスタ201による検知温度が所定以上となり、非通紙部の昇温が検出された場合には、CPU305により駆動手段Mを制御して記録紙の搬送スピードを落とす、或は記録紙の通紙間隔をあけることで、非通紙部の余分な熱を放出できる時

間を確保し、サーミスタ101に基づく通紙部の温調を行っても非通紙部で過度に熱が蓄積してしまうことを防止している。

【0028】〈画像形成装置例〉図4は画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は電子写真プロセス利用のレーザービームプリンターである。

【0029】1は回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）であり、矢示の時針方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動され、その回転過程で一次帯電器2によりマイナスの所定の暗電位 V_D に一樣に帯電処理される。

【0030】3はレーザービームスキャナであり、不図示の画像読取装置・ワードプロセッサ・コンピュータ等のホスト装置から入力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調されたレーザービームLを出力し、前記の回転感光ドラム1の一樣帯電処理面を走査露光する。

【0031】このレーザービーム走査露光により、回転感光ドラム1の一樣帯電処理面の露光部分は電位絶対値が小さくなって明電位 V_L となり、回転感光ドラム1面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成されていく。

【0032】次いでその潜像は現像器4によりマイナスに帯電した粉体トナーで反転現像（感光ドラム面のレーザー露光明電位 V_L 部にトナーが付着）されてトナー画像として顕像化される。

【0033】一方、不図示の給紙トレイ上から給紙された記録材Pは、転写バイアスを印加した転写部材としての転写ローラ5と感光ドラム1とのニップ部mへ感光ドラム1の回転と同期どりされた適切なタイミングをもって給送され、該記録材Pの面に感光ドラム1面側のトナー画像が順次に転写されていく。

【0034】そして、これらの各要素1, 2, 3, 4, 5等で構成された像形成手段により未定着トナー画像が形成された記録材Pは、回転感光ドラム1面から分離され、前記実施形態に示した定着装置（像加熱手段）Rに導入されてトナー画像の定着処理を受け、画像形成物（プリント）として機外へ排紙される。

【0035】なお、記録材分離後の回転感光ドラム1面はクリーニング装置6で転写残りトナー等の感光ドラム面残留物の除去を受けて清浄面化され、繰り返して作像に供される。

【0036】〈その他〉

（1）上記実施形態では、温度検出素子を2つ用いたが、本発明はこれに限らず3つ以上形成しても良い。

【0037】（2）上記実施形態では、記録紙を中央基準で搬送したが、これに限らず端部基準で搬送する構成であっても良い。

【0038】図5はこのような加熱体の一例を示す概略構成図である。図1と同一の要素には同符番を付して再

度の説明を省略している。

【0039】図中、302は発熱抵抗体、303aは該発熱抵抗体302の通紙基準側端部と接続した電極パターン、303bは中幅紙の通紙領域端部に対応する位置で発熱抵抗体302と接続した電極パターン、303cは通紙基準と反対側端部で発熱抵抗体302と接続した電極パターンであり、通紙される記録紙の幅に応じて発熱領域を切り換えられる構成になっている。また、301は中幅紙の通紙領域より外側（通紙基準と反対側）に位置する非通紙部温度検出用のサーミスタである。

【0040】本例において、例えば最小幅紙を葉書、中幅紙をB5用紙、最大幅紙をA4用紙と設定した場合、B5用紙が通紙されると電極パターン303a, 303b間に通電されて定着がなされ、A4用紙が通紙されると電極パターン303a, 303c間に通電されて定着がなされる。

【0041】そして葉書が通紙されると電極パターン303a, 303b間に通電されて定着がなされ、非通紙部が昇温した場合には、サーミスタ201でこれが検知されて記録紙搬送速度を遅く或は記録紙通紙間隔をあけるように制御される。またB5用紙より広くA4より狭い幅の記録紙が通紙されると電極パターン303a, 303c間に通電されて定着がなされ、非通紙部が昇温した場合には、サーミスタ301でこれが検知されて上記と同様に制御される。

【0042】（3）上記実施形態では、テンションレス方式の像加熱装置について説明したが、これに限らずフィルム（回転体）を加熱体と駆動ローラとに捲回張設して駆動ローラの回転により該フィルムを駆動する方式の装置でも良い。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の温度検出素子を具備した構成でありながら、マイグレーションによる短絡を防止し、大型化を抑えた、加熱体、像加熱装置及び画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の加熱体を示す概略構成図

【図2】 図1の加熱体の温度制御回路の概略図

【図3】 本発明の像加熱装置の概略構成図

【図4】 本発明の画像形成装置の概略構成図

【図5】 加熱体の他の形態を示す概略構成図

【図6】 従来の加熱体の概略構成図

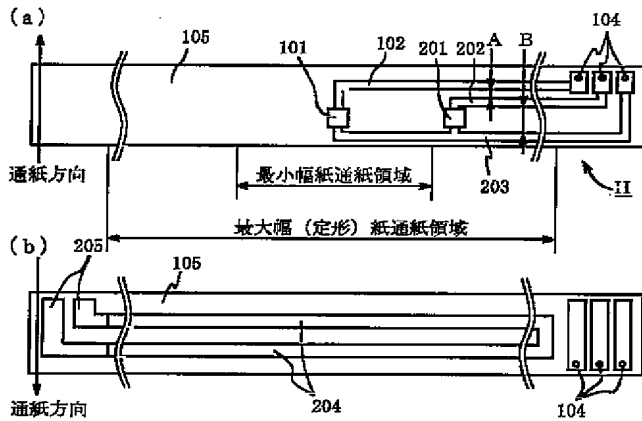
【符号の説明】

- 1 回転感光ドラム
- 2 一次帯電器
- 4 現像器
- 5 転写ローラ
- 6 クリーニング装置
- 11 支持体

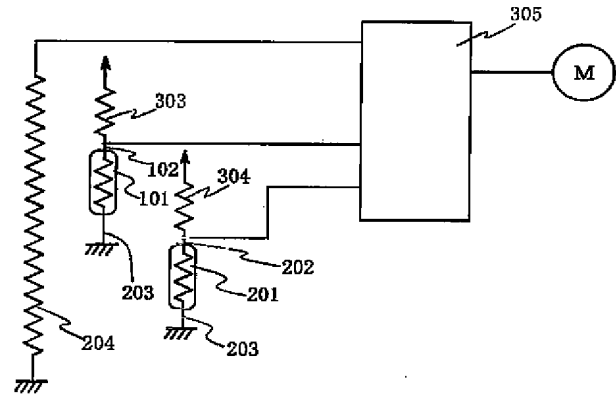
12 フィルム
13 加圧部材
101, 201, 301 サーミスタ
102, 202 独立パターン
203 共通パターン
302 発熱抵抗体
303a, 303b, 303c 電極パターン

H 加熱体
M 駆動手段
N ニップ部
P 記録材
T トナー画像
m 圧接ニップ部

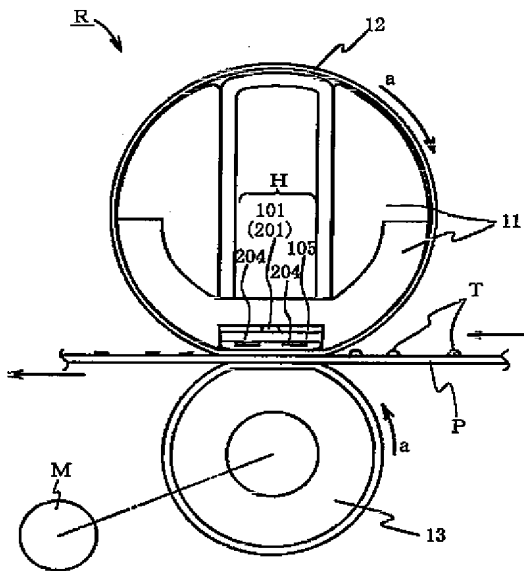
【図1】



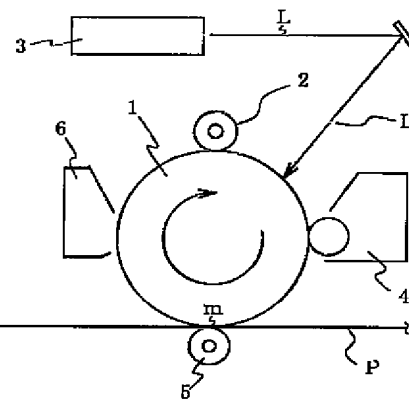
【図2】



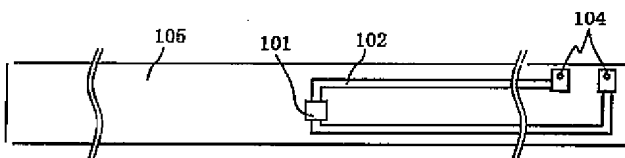
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

